

# 基本说明

## 介绍

CPSE2 是一款基于 Python 的 Windows 平台控制台画面渲染引擎，提供了丰富的游戏引擎功能，可以实现在 Windows 控制台高效率渲染画面以及开发游戏。

## 基本类

### CpseEngine

CpseEngine 为 CPSE2 基本类，负责 CPSE2 的画面渲染，进行 CPSE2 的任何渲染操作均需要通过实例化后的 CpseEngine 进行操作，CpseEngine 中亦包含许多实用方法为开发提供帮助。

Code	
<code>Cpse.CpseEngine()</code>	
参数列表	
None	
示例 Code	
<code>cpse = Cpse.CpseEngine()</code>	

### CpseFrame

CpseFrame 为 CPSE2 基本类，负责 CPSE2 的画面组建，所有 CPSE2 所渲染出的画面均为一个 CpseFrame，可通过调整实例化后的 CpseFrame 改变画面。CpseFrame 中可添加 CpseObject，在 CpseFrame 中可以组织调整 CpseObject，最后提供给 CpseEngine 进行渲染。

Code
<code>Cpse.CpseFrame(frameSize:tuple)</code>

参数列表		
frameSize	Tuple	Frame 的宽高
Code		
<pre>frame = Cpse.CpseFrame((50,50))</pre>		

## CpseObject

CpseObject 为 CPSE2 基本类，作为 CPSE2 画面的基本组成部分。

Code		
<pre>Cpse.CpseObject(objList:list,anchorPoint:tuple)</pre>		
参数列表		
objList	List	Object 的组成列表
anchorPoint	Tuple	Object 的锚点
Code		
<pre>obj = Cpse.CpseObject([[0,0,0],[1,0,0],[0,1,0],[1,1,0]],(0,0))</pre>		

## 第一个 CPSE2 程序

让我们来制作我们的第一个 CPSE2 程序，将一个正方形渲染到控制台。

下列展示的方法按住 Ctrl 点击可跳转至方法介绍。

首先导入我们的 CPSE2 模块

Code
<pre>import Cpse</pre>

然后我们实例化一个 CpseEngine 类，并且实例化一个宽高均为 50 的 CpseFrame。

Code
<pre>import Cpse  cpse = Cpse.CpseEngine() frame = Cpse.CpseFrame((50,50))</pre>

到这里我们就已经成功的完成了 CPSE2 的初始化，接下来就是要将我们的正方形作为一个 CpseObject 添加到我

们的 CpseFrame 中。

CPSE 的第 0 位渲染位即为一个正方形，所以我们直接实例化一个正方形 CpseObject 即可。

#### Code

```
import Cpse

cpse = Cpse.CpseEngine()
frame = Cpse.CpseFrame((50,50))

obj = Cpse.CpseObject([[0,0,0], [0,1,0], [1,0,0], [1,1,0]],(0,0))
```

这一句代码中我们实例化了一个四个单位大小第 0 位渲染位图像的 CpseObject，锚点是(0,0)，锚点即为 Object 在 Frame 中定位的坐标点，为相对坐标。

到此我们就完成了这个程序的一大半了，接下来我们需要将 obj 添加到 frame 中。

#### Code

```
import Cpse

cpse = Cpse.CpseEngine()
frame = Cpse.CpseFrame((50,50))

obj = Cpse.CpseObject([[0,0,0], [0,1,0], [1,0,0], [1,1,0]],(0,0))
frame.AddObject(obj,(10,10))
```

这一句代码中我们将 obj 加入到了 frame 中，初始位置为(10,10)

接下来只要将 frame 进行渲染就大功告成了！

#### Code

```
import Cpse

cpse = Cpse.CpseEngine()
frame = Cpse.CpseFrame((50,50))

obj = Cpse.CpseObject([[0,0,0], [0,1,0], [1,0,0], [1,1,0]],(0,0))
frame.AddObject(obj,(10,10))

cpse.StartRenderingAndShowThread(frame)
```

通过最后一句代码启动 cpse 的渲染线程，将 frame 渲染并展示出来。

#### 效果



# 基本方法介绍

## CpseEngine

CpseEngine.StartRenderingAndShowThread()

Code		
CpseEngine.StartRenderingAndShowThread(frame,maxFPs,updata)		
介绍		
启动 CpseEngine 渲染 Frame 并 Show 的进程		
参数列表		
frame	CpseFrame	被渲染的 Frame
maxFPs	int	最大渲染帧率； 可空， 默认 100 Fps
updata	function	更新函数， 每渲染帧会执行一次； 可空， 默认无函数
Code		
cpse.StartRenderingAndShowThread(frame,maxFPs=120,updata=updata)		

CpseEngine.ExitRenderingAndShowThread()

Code
<code>CpseEngine.ExitRenderingAndShowThread()</code>
介绍
结束 CpseEngine 渲染 Frame 并 Show 的进程
Code
<code>cpse.ExitRenderingAndShowThread()</code>

CpseEngine.RenderingFrame()

Code		
CpseEngine.RenderingFrame(frame)		
介绍		
<p>渲染 Frame，返回渲染完成后的 CRObj 对象，该对象为 Frame 的渲染结果。该方法仅渲染 Frame，并不会显示到控制台，需使用 CpseEngine.ShowCRObj 才可以将 CRObj 显示到控制台。如非使用预渲染技术或自定义渲染过程，建议直接使用包含渲染和显示的 <a href="#">CpseEngine.StartRenderingAndShowThread()</a></p>		
参数列表		
frame	CpseFrame	被渲染的 Frame
返回值类型		
CRObj	已完成渲染的 Frame，可用 CpseEngine.ShowCRObj 显示到控制台	
Code		
crobj = cpse.RenderingFrame(frame)		

CpseEngine.ShowCRObj()

Code
<code>CpseEngine.ShowCRObj(crobj)</code>
介绍

将已经完成渲染的 Frame 显示到控制台，该方法只会显示一帧，请配合循环使用。如非使用预渲染技术或自定义渲染过程，建议直接使用包含渲染和显示的 [CpseEngine.StartRenderingAndShowThread\(\)](#)

#### 参数列表

Crojb	CRObj	已经渲染完成的 Frame，可用 CpseEngine.RenderingFrame 渲染 Frame
-------	-------	---

#### Code

```
cpse.ShowCRObj(crojb)
```

## CpseEngine.ObjectMoveKeyboardControlSet()

#### Code

```
CpseEngine.ObjectMoveKeyboardControlSet(cpseFrame,obj,buttonTuple,speed)
```

#### 介绍

快速创建 CpseObject 键盘控制上下左右移动

#### 参数列表

cpseFrame	CpseFrame	被控制的 CpseObject 所在的 Frame
obj	CpseObject	被控制的 CpseObject
buttonTuple	Tuple	上下左右四个方向的控制按键；可空，默认为("w","s","a","d")
speed	int	移动速度；可空，默认为 1

#### Code

```
cpse.ObjectMoveKeyboardControlSet(frame,obj)
```

## CpseEngine.WaitRun()

#### Code

```
CpseEngine.WaitRun(time,function)
```

#### 介绍

等待时间后执行函数

#### 参数列表

time	float	等待的时间
function	function	被执行的函数
<b>Code</b>		
<pre>cpse.WaitRun(2,Run)</pre>		

CpseEngine.WaitRunRe()

<b>Code</b>		
<pre>CpseEngine.WaitRunRe(time,function)</pre>		
<b>介绍</b>		
每过去指定时间后运行函数		
<b>参数列表</b>		
time	float	等待的时间
function	function	被执行的函数
<b>Code</b>		
<pre>cpse.WaitRunRe(2,Run)</pre>		

CpseEngine.GetKeyboardButtonDown()

<b>Code</b>		
<pre>CpseEngine.GetKeyboardButtonDown(key)</pre>		
<b>介绍</b>		
获取按键是否按下		
<b>参数列表</b>		
Key	Any	被获取的按键，字母按键提供字母字符串，控制按键调用 Cpse 的 key 变量
<b>Code</b>		
<pre>cpse.GetKeyboardButtonDown("j") cpse.GetKeyboardButtonDown(Cpse.key.ctrl_1)</pre>		

# CpseFrame

## CpseFrame.AddObject()

Code		
<pre>CpseFrame.AddObject(obj,pos)</pre>		
介绍		
用于往 Frame 中添加 Object		
参数列表		
obj	CpseObject	被添加的 CpseObject
pos	tuple	obj 在 Frame 中的位置
Code		
<pre>frame.AddObject(obj,(0,1))</pre>		

## CpseFrame.DelObject()

Code		
<pre>CpseFrame.DelObject(obj)</pre>		
介绍		
删除 Frame 中第一个同类型的 CpseObject		
参数列表		
obj	CpseObject	被删除的 CpseObject
Code		
<pre>frame.DelObject(obj)</pre>		

## CpseFrame.SetObjectPoint()

Code		
<pre>CpseFrame.SetObjectPoint(obj,pos)</pre>		



介绍		
设置 Object 在 Frame 中的位置		
参数列表		
obj	CpseObject	被设置的 CpseObject
pos	tuple	设置点
Code		
<pre>frame.SetObjectPoint(obj,(50,50))</pre>		

CpseFrame.GetObjectPoint()

Code		
<pre>CpseFrame.GetObjectPoint(obj)</pre>		
介绍		
获取 Object 在 Frame 中的位置		
参数列表		
obj	CpseObject	被获取的 CpseObject
返回值类型		
tuple		CpseObject 的所在点
Code		
<pre>pos = frame.GetObjectPoint(obj)</pre>		

CpseFrame.MoveObject()

Code		
<pre>CpseFrame.MoveObject(obj,direction = "f",distance = 1)</pre>		
介绍		
移动 Object		
参数列表		
obj	CpseObject	被移动的 CpseObject

direction	str	移动方向，提供 str 指定方向，默认为 f ("f"前, "b"后, "u"上, "d"下)
distance	int	移动距离，默认为 1
Code		
<pre>frame.MoveObject(obj)</pre>		

CpseFrame.SetObjectLifeCycle()

Code		
<pre>CpseFrame.SetObjectLifeCycle(obj,time,function)</pre>		
介绍		
设置 Object 的生命周期，生命周期时间结束后会被销毁		
参数列表		
obj	CpseObject	被设置的 CpseObject
time	float	生命周期时间
function	function	生命周期函数，生命周期结束后会执行一次
Code		
<pre>frame.SetObjectLifeCycle(Obj,1)</pre>		

CpseObject

CpseObject.SetObjcetList()

Code		
<pre>CpseObjct.SetObjectList(_list)</pre>		
介绍		
设置 Object 的列表		
参数列表		
_list	list	被设置的列表

Code
<code>obj.SetObjectList(_list)</code>

CpseObject.GetObjectList()

Code	
CpseObjct.GetObjectList()	
介绍	
获取 Object 的 ObjectList	
返回值类型	
list	CpseObject 的 List
Code	
_list = obj.GetObjectList()	

CpseObject.SetAnchorPoint()

Code		
<code>CpseObject.SetAnchorPoint(anchorPoint)</code>		
介绍		
设置 Object 的锚点		
参数列表		
anchorPoint	tuple	被设置的锚点
Code		
<code>obj.SetAnchorPoint((1,1))</code>		

CpseObject.GetAnchorPoint()

Code
<code>CpseObjct.GetAnchorPoint()</code>

<b>介绍</b>	
获取 Object 的锚点	
<b>返回值类型</b>	
tuple	CpseObject 的锚点
<b>Code</b>	
<pre>pos = obj.GetAnchorPoint()</pre>	

CpseObject.SetTag()

<b>Code</b>		
<pre>CpseObjct.SetTag(tag)</pre>		
<b>介绍</b>		
设置 Object 的标签		
<b>参数列表</b>		
tag	str	标签名
<b>Code</b>		
<pre>obj.SetTag("Player")</pre>		

CpseObject.GetTag()

<b>Code</b>	
<pre>CpseObjct.GetTag()</pre>	
<b>介绍</b>	
获取 Object 的标签	
<b>返回值类型</b>	
str	CpseObject 的标签
<b>Code</b>	
<pre>tag = obj.GetTag()</pre>	

CpseObject.SetKeyPoint()

Code		
<pre>CpseObjct.SetKeyPoint(posTag,pos)</pre>		
介绍		
用于创建/更改 Object 的关键点		
参数列表		
posTag	str	关键点标签
pos	tuple	关键点坐标
Code		
<pre>obj.SetKeyPoint("muzzle",(-1,-1))</pre>		

CpseObject.GetKeyPoint()

Code		
<pre>CpseObjct.GetKeyPoint(posTag)</pre>		
介绍		
获取 Object 的关键点		
参数列表		
posTag	str	关键点标签
返回值类型		
tuple		CpseObject 的关键点坐标
Code		
<pre>pos = obj.GetKeyPoint("muzzle")</pre>		

CpseObject.AcceptCollisionStart()

Code		
<pre>CpseObjct.AcceptCollisionStart(trigger)</pre>		

介绍		
启用 Object 的碰撞检测，每帧若触发碰撞会触发 trigger 函数		
参数列表		
trigger	function	触发函数，该函数需要设置接受下述参数: "target", 用于获取被碰撞对象的 CpseObject; "selfObj", 用于碰撞体获取自身。
Code		
<code>obj.AcceptCollisionStart(Trigger_Collision_Obj)</code>		

CpseObject.AcceptCollisionEnd()

Code		
<code>CpseObjct.AcceptCollisionEnd()</code>		
介绍		
关闭 Object 的碰撞检测		
Code		
<code>obj.AcceptCollisionEnd()</code>		

CpseObject.CopyObject()

Code	
CpseObjct.GetKeyPoint(posTag)	
介绍	
将该 CpseObject 复制，返回复制完成的 CpseObject	
返回值类型	
CpseObject	复制完成的 CpseObject
Code	
tempObj = Obj.CopyObject()	

CpseObject.TextToObjectList()

Code		
<pre>CpseObjct.TextToObjectList(text,color = 0x07)</pre>		
介绍		
静态方法。将 Text 转换为 CpseObjectList，以此显示文字，暂不支持多行。部分半角符号会出现渲染错误。		
参数列表		
posTag	str	被转换的文字
color	int	文字颜色，提供十六进制数，默认为黑色(0x07)
返回值类型		
list		返回 CpseObjectList
Code		
<pre>obj = CpseObject(CpseObject.TextToObjectList(f"您的得分: {score}"),(0,0))</pre>		

一个例程

一个飞机大战的游戏例程，实现了敌人移动、我方移动、我方攻击、攻击判定、被攻击判定、得分计算、胜负判定等功能，由 CPSE2 实现。

Code
<pre>import time import Cpse from Cpse import CpseEngine,CpseFrame,CpseObject import random  playerScore = 0 playerDie = False  # CPSE 基础组件初始化 cpse = CpseEngine() frame = CpseFrame((30,50))  attackInterval = 0 def Update():</pre>

```

# region Player 控制逻辑
global attackInterval
global playerScore
scoreObj.objList = CpseObject.TextToObjectList(f"您的得分: {playerScore}")

attackInterval += 1

cpse.ObjectMoveKeyboardControlSet(frame,playerObj)

if cpse.GetKeyboardButtonDown("j") and attackInterval % 4 == 0:

    try:
        tempPlayerBulletObj = playerBulletObj.CopyObject()
        frame.AddObject(tempPlayerBulletObj,playerObj.GetKeyPoint("muzzle"))
        frame.SetObjectLifeCycle(tempPlayerBulletObj,1)
    except:
        pass

try:

    if frame.GetObjectPoint(playerObj)[0] >= 28:
        frame.SetObjectPoint(playerObj,(28,frame.GetObjectPoint(playerObj)[1]))

    if frame.GetObjectPoint(playerObj)[0] <= 1:
        frame.SetObjectPoint(playerObj,(1,frame.GetObjectPoint(playerObj)[1]))

    if frame.GetObjectPoint(playerObj)[1] <= 1:
        frame.SetObjectPoint(playerObj,(frame.GetObjectPoint(playerObj)[0],1))
    if frame.GetObjectPoint(playerObj)[1] >= 49:
        frame.SetObjectPoint(playerObj,(frame.GetObjectPoint(playerObj)[0],49))
except:
    pass

PlayerBulletMove()
# endregion

EnemyMove()

# region 触发器函数

def Trigger_Collision_enemyObj(target,selfObj):
    if target.GetTag() == "Player":
        try:
            frame.DelObject(target)
            frame.DelObject(scoreObj)

```



```

        global playerScore
        showTipObj = CpseObject(CpseObject.TextToObjectList("您已经失败，最终得分：
{0}".format(playerScore),4),(0,0))
        frame.AddObject(showTipObj,(9,25))

        global playerDie
        playerDie = True

    except:
        pass

def Trigger_Collision_playerBulletObj(target,selfObj):
    if target.GetTag() == "Enemy":
        frame.DelObject(target)
        global playerScore
        playerScore += 1

# endregion

# region 生命周期函数

def PlayerBulletMove():
    for i in frame.frameObjList:
        if i[0].GetTag() == "PlayerBullet":
            frame.MoveObject(i[0],distance=1,direction="u")

def EnemyBulletMove():
    for i in frame.frameObjList:
        if i[0].GetTag() == "EnemyBullet":
            frame.MoveObject(i[0],distance=1,direction="d")

enemyMoveInterval = 0
def EnemyMove():
    global enemyMoveInterval
    enemyMoveInterval += 1
    if enemyMoveInterval % 1 == 0:
        for i in frame.frameObjList:
            if i[0].GetTag() == "Enemy":
                frame.MoveObject(i[0],distance=1,direction="d")

                if(frame.GetObjectPoint(i[0])[1] >= 60): frame.DelObject(i[0])

# endregion

# region Object 组件初始化

```

```
playerObj = CpseObject([[0, 0, 0, 7], [0, -1, 1, 15], [-1, 0, 3, 3], [1, 0, 3, 3],
[0, 0, 0, 15]],(0,0))
playerObj.SetKeyPoint("muzzle",(0,-1))

playerObj.SetTag("Player")

playerBulletObj = CpseObject([[0, 0, 4, 11]],(0,0))
playerBulletObj.SetTag("PlayerBullet")
playerBulletObj.AcceptCollisionStart(Trigger_Collision_playerBulletObj)

enemyObj = CpseObject([[0, 0, 0, 7], [0, 1, 7, 15], [-1, 0, 3, 4], [1, 0, 3,
4]],(0,0))
enemyObj.SetKeyPoint("muzzle_l",(-1,-1))
enemyObj.SetKeyPoint("muzzle_r",(1,-1))
enemyObj.SetTag("Enemy")
enemyObj.AcceptCollisionStart(Trigger_Collision_enemyObj)

scoreObj = CpseObject(CpseObject.TextToObjectList(f"您的得分: {playerScore}"),(0,0))

#endregion

# 初始化
frame.AddObject(playerObj,(14,45))
frame.AddObject(scoreObj,(1,1))

cpse.StartRenderingAndShowThread(frame,update=Update)

time.sleep(2)
def CreatEnemy():
    if playerDie != True:
        frame.AddObject(enemyObj.CopyObject(),(random.randint(1,29),3))
cpse.WaitRunRe(0.025,CreatEnemy)
```